

**962**

**कक्षा 9वीं वार्षिक परीक्षा, 2023-24**

**[100]**

**MATHEMATICS**

**गणित**

**(Hindi & English Version)**

[Total No. of Questions: 23]

[Time: 03 Hours]

[Total No. of Printed Pages: 16]

[Maximum Marks: 75]

**सामान्य निर्देश –**

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- (2) प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (3) प्रश्न क्रमांक 1 से प्रश्न क्रमांक 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।
- (4) प्रश्न क्रमांक 6 से प्रश्न क्रमांक 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।

**General Instructions -**

- (1) **All the questions are compulsory.**
- (2) **Marks allotted for the questions are mentioned against them.**
- (3) **Questions from 1 to 5 are objective type questions.**
- (4) **Internal choices have been provided for question no. 6 to 23.**



(i) बहुपद  $p(x) = 2x + 5$  का शून्यक है -

- (a)  $-\frac{2}{5}$   
☒ (b)  $-\frac{5}{2}$   
(c)  $\frac{2}{5}$   
(d)  $\frac{5}{2}$

(ii) एक परिमेय तथा एक अपरिमेय संख्या का योगफल या अंतर सदैव एक..... संख्या होगी।

- (a) परिमेय संख्या  
☒ (b) अपरिमेय संख्या  
(c) प्राकृत संख्या  
(d) पूर्णांक

(iii) बहुपद  $x^2 + 3x^4 + x - 4x^3 + 7$  की घात है -

- (a) 2  
☒ (b) 4  
(c) 3  
(d) 0

(iv) यदि  $a + b + c = 0$  हैं, तो  $a^3 + b^3 + c^3$  बराबर है -

- (a) 0  
(b)  $abc$   
☒ (c)  $3abc$   
(d)  $2abc$

(v) गोले का आयतन होगा -

- (a)  $\frac{2}{3} \pi r^3$   
(b)  $4 \pi r^3$   
☒ (c)  $\frac{4}{3} \pi r^3$   
(d)  $2 \pi r^2$

(vi) वर्ग अंतराल 80 - 100 में निम्न वर्ग सीमा है -

- ☒ (a) 80  
(b) 90  
(c) 100  
(d) 85

Choose the correct option -

- (i) The zero of polynomial  $p(x) = 2x + 5$  is -  
(a)  $-\frac{2}{5}$   
(b)  $-\frac{5}{2}$  ✓  
(c)  $\frac{2}{5}$   
(d)  $\frac{5}{2}$
- (ii) The sum or difference of a rational and an irrational number will always be a -  
(a) Rational number  
(b) Irrational number ✓  
(c) Real number  
(d) Whole number
- (iii) The degree of the polynomial  $x^2 + 3x^4 + x - 4x^3 + 7$  is -  
(a) 2  
(b) 4 ✓  
(c) 3  
(d) 0
- (iv) If  $a + b + c = 0$ , then  $a^3 + b^3 + c^3$  is equal to -  
(a) 0  
(b)  $abc$   
(c)  $3abc$  ✓  
(d)  $2abc$
- (v) The volume of sphere is -  
(a)  $\frac{2}{3} \pi r^3$   
(b)  $4 \pi r^3$   
(c)  $\frac{4}{3} \pi r^3$  ✓  
(d)  $2 \pi r^2$
- (vi) In the class interval  $80 - 100$  the lower limit is -  
(a) 80 ✓  
(b) 90  
(c) 100  
(d) 85

- (i)  $\sqrt{2}$  एक ..... संख्या है।
- (ii) वर्ग चिन्ह =  $\frac{\text{ऊपरी सीमा} + \text{निम्न सीमा}}{\dots\dots\dots}$
- (iii) एक समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण ..... होता है।
- (iv) वृत्त की सबसे बड़ी जीवा वृत्त का ..... होती है।
- (v) समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर ..... पर समद्विभाजित करते हैं।
- (vi) वे रेखाएं जो एक ही रेखा के समांतर होती हैं, परस्पर ..... होती हैं।

Fill in the blanks -

- (i)  $\sqrt{2}$  is a ..... number.
- (ii) Class Mark =  $\frac{\text{Upper limit} + \text{Lower limit}}{\dots\dots\dots}$
- (iii) Each angle of an equilateral triangle is .....
- (iv) The longest chord of a circle is ..... of the circle.
- (v) Diagonals of a rhombus bisect each other at .....
- (vi) Lines which are parallel to the same line are ..... to each other.

- (i) दो चरों वाले रैखिक समीकरण के अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं।
- (ii)  $x = 0$ ,  $y$  अक्ष का समीकरण है।
- (iii) केन्द्र को वृत्त पर किसी बिन्दु से मिलाने वाला रेखाखण्ड वृत्त की त्रिज्या होती है।
- (iv) मूल बिन्दु के निर्देशांक (1, 1) होते हैं।
- (v) ऋजु कोण की माप  $180^\circ$  होती है।
- (vi) किसी त्रिभुज में अधिकतम एक ही समकोण होता है।

Write True/ False for the following sentences -

- (i) A linear equation in two variables has infinitely many solutions.
- (ii)  $x = 0$  is the equation for  $y$  - axis.
- (iii) The line segment connecting the centre to any point on the circle is called the radius of the circle.
- (iv) The coordinates of the origin are (1, 1).
- (v) A straight angle measures  $180^\circ$ .
- (vi) In any triangle, there is at most one angle that measures right angle.

प्र.4 सही जोड़ी मिलाइए -

(अ)

(ब)

- |  |  |
|--|--|
| (i) हीरोन के सूत्र में $s =$                           | (a) वर्ग चिन्ह   |
| (ii) आयत है एक   | (b) $(3, -1)$  |
| (iii) $\frac{\text{ऊपरी सीमा} + \text{निम्न सीमा}}{2}$ | (c) चतुर्भुज   |
| (iv) समीकरण $2x - y = 7$ का एक हल है                   | (d) $\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$ |
| (v) द्वितीय चतुर्थांश पर स्थित बिन्दु है               | (e) $\frac{a+b+c}{2}$                                    |
| (vi) त्रिभुज का क्षेत्रफल                              | (f) $(-3, 1)$  |

Match the columns -

(A)

(B)

- |   |   |
|---|---|
| (i) In Heron's formula $s =$                              | (a) Class - Mark  |
| (ii) Rectangle is a                                       | (b) $(3, -1)$   |
| (iii) $\frac{\text{Upper limit} + \text{Lower limit}}{2}$ | (c) Quadrilateral   |
| (iv) One solution for the equation $2x - y = 7$           | (d) $\frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{Height}$ |
| (v) The point which lies on the second quadrant           | (e) $\frac{a+b+c}{2}$                                     |
| (vi) Area of triangle                                     | (f) $(-3, 1)$   |

- (i) रैखिक बहुपद में चर की अधिकतम घात क्या होती है?
- (ii)  $x = 3y$  को  $ax + by + c = 0$  के रूप में लिखिए।
- (iii) बिन्दु (4, -3) किस चतुर्थांश में स्थित होगी?
- (iv) बिन्दु (2, 3) की x-अक्ष से दूरी क्या होगी?
- (v) पूर्ण कोण का मान क्या होता है?
- (vi) एक बिन्दु से होकर कितनी रेखाएं खींची जा सकती हैं? अनंत रेखाएँ

Answer in one word/ sentence -

- (i) What is the highest power of the variable in linear polynomial?
- (ii) Write the equation  $x = 3y$  in the form  $ax + by + c = 0$ .
- (iii) In which quadrant will the point (4, -3) be located?
- (iv) What is the distance of the point (2, 3) from the x – axis?
- (v) What is the measure of a complete angle?
- (vi) How many lines can pass through a single point?

प्र.6 निम्न ज्ञात कीजिए -  $(32)^{\frac{1}{5}}$

Find -  $(32)^{\frac{1}{5}}$

अथवा / OR

सरल कीजिए -  $6\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$

Simplify -  $6\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$

प्र.7 सरल कीजिए -  $(7)^{\frac{1}{2}} \cdot (8)^{\frac{1}{2}}$

(2)

Simplify -  $(7)^{\frac{1}{2}} \cdot (8)^{\frac{1}{2}} = 8\frac{3}{2}$

अथवा / OR

$\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$  में हर का परिमेयकरण कीजिए -

Rationalise the denominator of  $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$

प्र.8 गुणनखण्ड कीजिए -  $y^2 - 5y + 6$

(2)

Factorise -  $y^2 - 5y + 6$

अथवा / OR

$x = 2$  पर बहुपद  $5x - 4x^2 + 3$  का मान ज्ञात कीजिये।

Find the value of the polynomial  $5x - 4x^2 + 3$  at  $x = 2$ .



- प्र.9 कार्तीय तल में किसी बिन्दु की स्थिति निर्धारित करने वाली क्षैतिज व ऊर्ध्वाधर रेखाओं के नाम क्या हैं? उस बिन्दु का नाम बताइए जहां ये रेखाएँ प्रतिच्छेद होती हैं। (2)

What is the name of horizontal and the vertical lines drawn to determine the position of any point in the Cartesian plane? Write the name of the point where these two lines intersect.

अथवा / OR

चतुर्थांश किसे कहते हैं?

What is a Quadrant?

- प्र.10 बिन्दुओं  $(-1, 3)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(4, -5)$  एवं  $(-3, -4)$  की स्थिति किन चतुर्थांश में है? लिखिए। (2)

Write the name of the quadrant in which the points  $(-1, 3)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(4, -5)$  and  $(-3, -4)$  are located.

अथवा / OR

बिन्दुओं  $(-2, 2)$  और  $(3, -4)$  के भुज और कोटि के मान लिखिए।

Write the value of abscissa and ordinate of the points  $(-2, 2)$  and  $(3, -4)$ .

- प्र.11 बिन्दु  $(1, 2)$  से होकर जाने वाली दो रेखाओं के समीकरण लिखिए। (2)

Write the equation of two lines passing through the point  $(1, 2)$ .

अथवा / OR

समीकरण  $4x + 3y = 12$  के दो हल लिखिए।

Write two solutions of the equation  $4x + 3y = 12$ .

प्र.12 समीकरण  $x - \frac{y}{5} = 10$  को  $ax + by + c = 0$  के रूप में व्यक्त कीजिए।

(2)

Express the equation  $x - \frac{y}{5} = 10$  in the form of  $ax + by + c = 0$ .

अथवा / OR

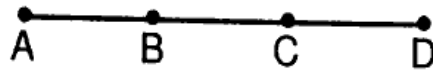
$k$  के किस मान के लिए  $x = 2, y = 1$  समीकरण  $2x + 3y = k$  का एक हल है।

For what value of  $k$ ,  $x = 2, y = 1$  is a solution of the equation

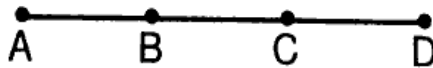
$$2x + 3y = k.$$

प्र.13 निम्न आकृति में यदि  $AC = BD$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $AB = CD$  है।

(2)



In the following figure, if  $AC = BD$ , then prove that  $AB = CD$ .



अथवा / OR

लम्ब रेखा को परिभाषित कीजिए।

Define the perpendicular line.

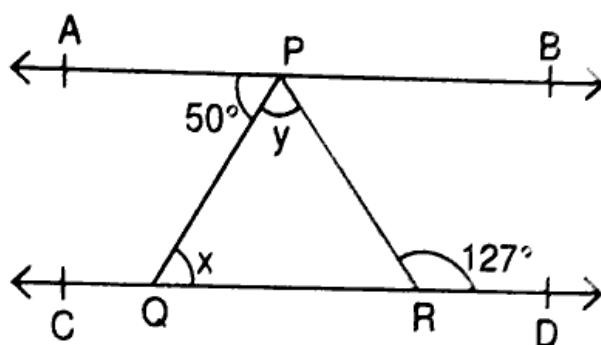
प्र.14 ऋजु कोण को परिभाषित कीजिए।

(2)

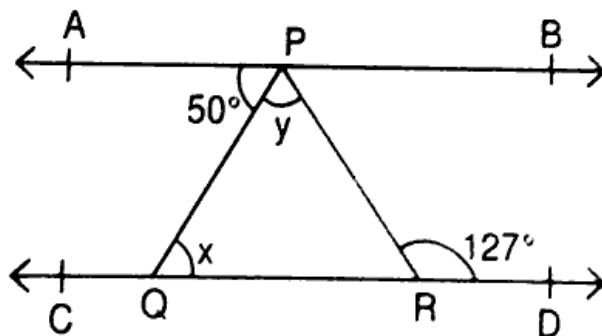
Define straight angle.

अथवा / OR

दी गई आकृति में यदि  $AB \parallel CD$ ,  $\angle APQ = 50^\circ$  और  $\angle PRD = 127^\circ$  है, तो  $x$  और  $y$  निकालो।



In the given figure, if  $AB \parallel CD$ ,  $\angle APQ = 50^\circ$  and  $\angle PRD = 127^\circ$ , then find  $x$  and  $y$ .



प्र.15 सर्वांगसम आकृतियाँ किसे कहते हैं?

(2)

What are congruent figures?

अथवा / OR

यदि ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें  $\angle A = 90^\circ$  और  $AB = AC$  है, तो  $\angle B$  और  $\angle C$  ज्ञात कीजिए।

If ABC is a right angled triangle in which  $\angle A = 90^\circ$  and  $AB = AC$ , then find  $\angle B$  and  $\angle C$ .

प्र.16 दर्शाइए कि एक आयत का प्रत्येक कोण एक समकोण होता है।

(2)

Show that each angle of a rectangle is a right angle.

अथवा / OR

✓ समांतर चतुर्भुज को परिभाषित कीजिए।

Define parallelogram.

प्र.17 14 सेमी. व्यास वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(2)

Find the surface area of a sphere of diameter 14 cm.

अथवा / OR

एक शंकु का आयतन ज्ञात करो जिसकी त्रिज्या 6 सेमी. एवं ऊँचाई 7 सेमी. हो।

Find the Volume of a cone if its radius is 6 cm and height is 7 cm.

प्र.18 यदि एक समांतर चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हों, तो दर्शाइए कि वह आयत है।

(3)

If the diagonals of a parallelogram are equal, then show that it is a rectangle.

अथवा / OR

दर्शाइए कि एक समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्ब होते हैं।

Show that the diagonals of a rhombus are perpendicular to each other.

प्र.19 एक पार्क में खेल रहे विभिन्न आयु वर्गों के बच्चों की संख्या का एक यादृच्छिक सर्वेक्षण

करने पर निम्नलिखित आकड़े प्राप्त हुए -

(3)

आयु (वर्षों में)	1 - 2	2 - 3	3 - 5	5 - 7	7 - 10	10 - 15	15 - 17
बच्चों की संख्या	5	3	6	12	9	10	4

ऊपर दिए आकड़ों को निरूपित करने वाला एक आयतचित्र खींचिए।

A random survey of the number of children of various age groups playing in a park was found as follows -

Age (in years)	1 - 2	2 - 3	3 - 5	5 - 7	7 - 10	10 - 15	15 - 17
No. of children	5	3	6	12	9	10	4

Draw a histogram to represent the data above.

अथवा / OR

एक नगर में निर्वाह खर्च सूचकांक का अध्ययन करने के लिए निम्नलिखित साप्ताहिक प्रेक्षण लिए गए -

निर्वाह खर्च सूचकांक	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200	कुल योग
साप्ताहों की संख्या	5	10	20	9	6	2	52

उपर दिए गए आंकड़ों का एक बारंबारता बहुभुज (आयतचित्र बनाए बिना) खींचिए।

In a city, the weekly observation made in a study on the cost of living index are given in the following table -

Cost of living index	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200	Total
No. of weeks	5	10	20	9	6	2	52

Draw a frequency polygon for the data above (without constructing a histogram).

प्र.20) एक शंकु के आधार का व्यास 24 सेमी. है और तिर्यक ऊंचाई 21 सेमी. है। इसका कुल

पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(3)

The diameter of the base of a cone is 24 cm and the slant height is 21 cm. Find its total surface area.

अथवा / OR

10 सेमी. त्रिज्या वाले एक अर्ध गोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ज्ञात कीजिए।

✓ Find the total surface area and volume of hemisphere of radius 10 cm.

✓ प्र.21 गुणनखंड प्रमेय लागू करके बताइये कि  $g(x)$ ,  $p(x)$  का गुणनखंड है अथवा नहीं, (4)  
यदि  $p(x) = 2x^3 + x^2 - 2x - 1$  तथा  $g(x) = x + 1$

Apply the Factor theorem to determine if  $g(x)$  is a factor of  $p(x)$ , where  $p(x) = 2x^3 + x^2 - 2x - 1$  and  $g(x) = x + 1$ .

अथवा / OR

उचित सर्वसमिका का प्रयोग करके  $(999)^3$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $(999)^3$  by using appropriate identity.

✓ प्र.22 सिद्ध कीजिए कि चक्रीय समांतर चतुर्भुज एक आयत होता है। (4)

Prove that a cyclic parallelogram is a rectangle.

अथवा / OR

5 सेमी. और 3 सेमी. त्रिज्या वाले दो वृत्त दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 4 सेमी. है। उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Two circles of radii 5 cm and 3 cm intersect at two points and the distance between their centres is 4 cm. Find the length of the common chord.

प्र.23 एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाएं 8 सेमी. और 11 सेमी. हैं और जिसका परिमाण 32 सेमी. है।

(4)

Find the area of a triangle, two sides of which are 8 cm and 11 cm and the perimeter is 32 cm.

अथवा / OR

✓ एक त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 12 : 17 : 25 है और उसकी परिमाण 540 सेमी. है। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Sides of a triangle are in the ratio of 12 : 17 : 25 and its perimeter is 540 cm. Find the area of this triangle.

-----